

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 5 月 6 日 (06.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/039415 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: A61B 5/16
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016058
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 22 日 (22.10.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2003-363902  
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
デルタツーリング (DELTA TOOLING CO., LTD.)

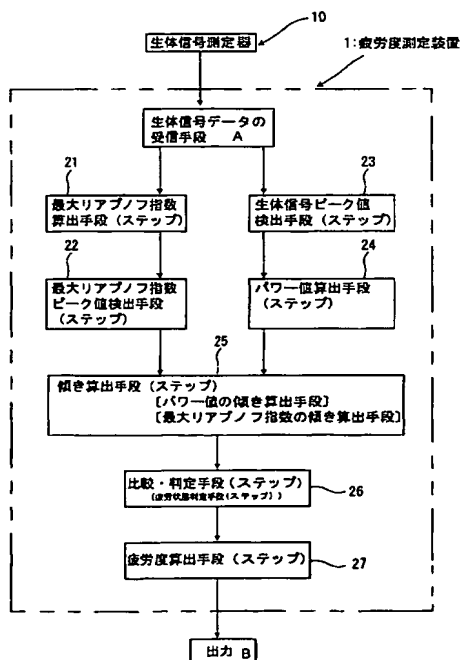
[JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市 安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 Hiroshima (JP).

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤田 悦則  
(FUJITA, Etsunori) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市 安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 金子 成彦  
(KANEKO, Shigehiko) [JP/JP]; 〒333-0854 埼玉県 川口市 芝富士 2-7-3 O-809 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 麦島 隆 (MUGISHIMA, Takashi); 〒103-0014  
東京都 中央区 日本橋蛸殻町 1-5-4 塩田ビル 3 階  
Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: FATIGUE DEGREE MEASURING DEVICE, FATIGUE DETECTION DEVICE, AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 疲労度測定装置、疲労検出装置及びコンピュータプログラム



10...BIOLOGICAL SIGNAL MEASURING DEVICE  
1...FATIGUE DEGREE MEASURING DEVICE  
A...MEANS FOR RECEIVING BIOLOGICAL SIGNAL DATA  
21...MAXIMUM LYAPUNOV EXPONENT CALCULATION MEANS (STEP)  
23...BIOLOGICAL SIGNAL PEAK VALUE DETECTION MEANS (STEP)  
22...MAXIMUM LYAPUNOV EXPONENT PEAK VALUE DETECTION MEANS (STEP)  
24...POWER VALUE CALCULATION MEANS (STEP)  
25...INCLINATION CALCULATION MEANS (STEP), [POWER VALUE INCLINATION CALCULATION MEANS], [MAXIMUM LYAPUNOV EXPONENT INCLINATION CALCULATION MEANS]  
26...COMPARISON/JUDGMENT MEANS (STEP), (FATIGUE STATE JUDGMENT MEANS (STEP))  
27...FATIGUE DEGREE CALCULATION MEANS (STEP)  
B...OUTPUT

(57) Abstract: It is possible to quantify a fatigue degree and display it. A fatigue degree measuring device (1) includes: biological signal peak value detection means (23) for detecting a peak value of each cycle of the raw waveform of biological signal data; power value calculation means (24) for calculating a difference between the peak value of the upper limit side and a peak value of the lower limit side for predetermined time range from the peak values obtained from the biological signal peak value detection means (23) and setting the difference as a power value; and power value inclination calculation means (25) for calculating the inclination of the power value. The time-series signal of the power value inclination is subjected to an absolute value processing and an integrated value is calculated. The integrated value is obtained as a fatigue degree. Thus, it is possible to quantify the human fatigue degree.

(57) 要約: 疲労度を定量化して表示可能とする。疲労度測定装置1は、生体信号データの原波形の各周期のピーク値を検出する生体信号ピーク値検出手段23と、生体信号ピーク値検出手段23により得られる各ピーク値から、所定時間範囲ごとに上限側のピーク値と下限側のピーク値との差を算出し、この差をパワー値として設定するパワー値算出手段24と、パワー値の傾きを求めるパワー値傾き算出手段25とを備え、パワー値の傾きの時系列信号を絶対値処理して積分値を算出し、この積分値を疲労度として求める構成である。この結果、人の疲労度の定量化を図ることができた。



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。